

Filament yarn material structure

Patent Number: DE19643871
Publication date: 1998-05-07
Inventor(s):
Applicant(s):: KIRSON GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE19643871
Application Number: DE19961043871 19961030
Priority Number(s): DE19961043871 19961030
IPC Classification: D04H3/04 ; D04H3/14
EC Classification: D04H3/04
Equivalents: ☐ EP0851049, A3



Abstract

The structure (1) of filament yarns, where the wefts (3) are bonded at their intersection points with the warps (2) to prevent shifting, has materials for the upper and lower warps (2) and wefts (3) where at least one of the two yarn materials has a higher melting point and a copolymer of a low melting point. The warps (2) and wefts (3) are bonded together at their intersection points (4) by fusing the copolymers together. Also claimed is a mfg. process where the assembled filament yarn structure (1) is passed through a heating unit, with the warps (2) and wefts (3) in position. The applied heat is higher than the melting point of the copolymer but below the melting point of polyester. After melting, the copolymer is fixed by pressure. Also claimed is an appts. with a heating zone directly after the wefts (3) have been inserted between the warps (2), between the warp beam and material winder. The applied heat is higher than the melting point of the copolymer, but lower than the melting point of the other material. The heating zone is followed by a fixing zone.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PUB-NO: DE019643871A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19643871 A1
TITLE: Filament yarn material structure
PUBN-DATE: May 7, 1998

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KIRSON GMBH	DE

APPL-NO: DE19643871
APPL-DATE: October 30, 1996

PRIORITY-DATA: DE19643871A (October 30, 1996)

INT-CL (IPC): D04H003/04, D04H003/14

EUR-CL (EPC): D04H003/04

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The structure (1) of filament yarns, where the wefts (3) are bonded at their intersection points with the warps (2) to prevent shifting, has materials for the upper and lower warps (2) and wefts (3) where at least one of the two yarn materials has a higher melting point and a copolymer of a low melting point. The warps (2) and wefts (3) are bonded together at their intersection points (4) by fusing the copolymers together. Also claimed is a mfg. process where the assembled filament yarn structure (1) is passed through a heating unit, with the warps (2) and wefts (3) in position. The applied heat is higher than the melting point of the copolymer but below

the melting point of polyester. After melting, the copolymer is fixed by pressure. Also claimed is an appts. with a heating zone directly after the wefts (3) have been inserted between the warps (2), between the warp beam and material winder. The applied heat is higher than the melting point of the copolymer, but lower than the melting point of the other material. The heating zone is followed by a fixing zone.



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Off nl gungsschrift**
⑩ **DE 196 43 871 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
D 04 H 3/04
D 04 H 3/14

⑳ Aktenzeichen: 196 43 871.3
㉔ Anmeldetag: 30. 10. 96
㉕ Offenlegungstag: 7. 5. 98

DE 196 43 871 A 1

㉗ **Anmelder:**
Kirson Patentverwertung und Vertriebsgesellschaft
mbH, 93333 Neustadt, DE

㉘ **Vertreter:**
Patentanwälte Dr. Sturies Eichler Füssel, 42289
Wuppertal

㉚ **Erfinder:**
Antrag auf Nichtnennung

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	41 37 310 A1
AT	3 54 394
EP	03 44 318 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Gelege aus Filamentgarn, Verfahren zu seiner Herstellung, Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Geleges, ein derartiges Gelege sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Wesentlich ist, daß nach dem Verkreuzen der Kettfäden mit den Schußfäden eine thermische Fixierung an den Kreuzungspunkten erfolgt, um das Gelege schiebefest auszurüsten.

DE 196 43 871 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gelege aus Filamentgarnen nach Oberbegriff von Anspruch 1, ein Verfahren zur Herstellung eines Geleges nach Oberbegriff von Anspruch 7 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens nach Oberbegriff von Anspruch 10.

Unter einem Gelege wird im Rahmen der vorliegenden Anmeldung ein Gebilde aus Oberkette und Unterkette verstanden, wobei zwischen den Kettfäden die Schußfäden hin- und herverlegt und mit diesen verklebt sind.

Bei derartigem Gelege sind grundsätzlich die Fäden miteinander zu verkleben. Dies erfolgt bei bekannten Gelegen durch einen Klebstoff. Der Nachteil beruht darauf, daß der Klebstoff auch die Kettfäden bzw. Schußfäden außerhalb der Kreuzungsstellen mit umfaßt. Daher werden nicht nur die Fadeneigenschaften durch die Applikation des haltbringenden Kunststoffes verändert, sondern es wird auch zusätzlicher Klebstoff benötigt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, das bekannte Gelege so zu verbessern, daß für die Verbindung der Kreuzungspunkte keine zusätzlichen Materialien benötigt werden.

Diese Aufgabe wird bei dem bekannten Gelege gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß die feste Verbindung zwischen den Kettfäden der Oberkette und den Kettfäden der Unterkette sowie den Schußfäden an den gemeinsamen Kreuzungspunkten erfolgt, und daß trotzdem weder störender Einfluß auf die Fadeneigenschaften entsteht noch auf etwaigen nachfolgenden Verarbeitungsprozeß.

Dieser Vorteil wird dadurch erreicht, daß zumindest die Kettfäden der Oberkette sowie die Kettfäden der Unterkette und/oder der Schußfäden aus einem Materialgemisch besteht, von denen die eine Materialkomponente einen hohen Schmelzpunkt und die andere Materialkomponente, – auch Copolymer genannt –, einen niedrigen Schmelzpunkt hat.

Es sei für Polyester beispielsweise eine Schmelztemperatur von ca. 257 Grad Celsius bekannt. Dann könnte in einem Beispiel und ohne Beschränkung der Erfindung das niedrig schmelzende Copolymer so ausgewählt werden, daß dessen Schmelzpunkt in der Größenordnung zwischen ca. 120 und 180 Grad Celsius liegt. Durch, im Verhältnis zum Polyester, niedrigeren Schmelzpunkt des Copolymers kann jedenfalls eine thermische Aktivierung der betreffenden Fäden im Kreuzungsbereich zwischen Kettfäden und Schußfäden erfolgen, ohne daß ein Zerschmelzen des Polyesters zu befürchten wäre.

Durch das Aufschmelzen des Copolymeranteils wird daher im Bereich der Kreuzungspunkte, allein durch Verschmelzung des Copolymers, eine Fixierung zwischen Kettfäden und Schußfäden stattfinden. Nach Abkühlen des zunächst aufgeschmolzenen Copolymers stellen sich die ursprünglichen Eigenschaften wieder ein. Ein störender Einfluß auf die vorgegebenen Materialeigenschaften ist daher bei diesem Fixierungsverfahren ausgeschlossen.

Geeignete Garne hierfür sind sogenannte Hybrid-Garne (z. B. Hoechst AG, Frankfurt/Main). Allerdings ist die Verwendung dieser Garne als Filamentgarne zur Herstellung von Gelegen bislang noch nicht vorgekommen.

Die vorliegende Erfindung ist daher auch grundsätzlich zu unterscheiden von der Verwendung von Zwei-Komponenten-Garnen für vollflächiges Gewebe. Dies ist beispielsweise bekannt im Kunststoffbau. Dort werden Zwei-Komponenten-Garne als Matrix eingesetzt, jede der Komponenten übernimmt bestimmte Festigkeitseigenschaften/Haftseigenschaften des fertigen Bauteils. Bei diesem vollflächigen Gewebe besteht allerdings weder die Notwendigkeit, die Kreuzungspunkte miteinander zu fixieren, noch wirken sich

die unterschiedlichen Komponenten hinsichtlich der Schiebefestigkeit aus. Bei vollflächigem Gewebe wird bereits durch die relativ dichte Fadenzahl pro Längeneinheit eine ausreichend schiebefeste Struktur erzielt.

Es soll ausdrücklich darauf hingewiesen sein, daß die Erfindung bereits realisierbar ist, sofern nur entweder die Kettfäden der Oberkette und der Unterkette oder nur der Schußfäden mit den oben genannten Eigenschaften versehen ist. Allerdings führt eine Verwendung jeweils von Mischgarn sowohl für Kettfäden als auch für den Schußfaden, insbesondere die Verwendung identischer Mischgarne, – zumindest hinsichtlich des Copolymeranteils –, zu einer weiteren Verbesserung des inneren Zusammenhalts an den Kreuzungspunkten des Geleges.

Derartige Gelege kommen bevorzugt im technischen Bereich vor, z. B. als Verstärkungsgitter für Folienkaschierung, Klebstreifen, Wischtücher, Papierverstärkung, Aluminiumverband-Lamine, Baumaterialien, so daß zumindest für diesen Anwendungsfälle die Verwendung hochfester Polyestergarne vorgeschlagen wird.

Zur Aufheizung des vorverkreuzten Gittergeleges können sowohl berührungslose Heizungen als auch Kontaktheizungen verwendet werden. Die berührungslose Heizung bietet den Vorteil, daß eine Verschiebung des vorverkreuzten Geleges zuverlässig unterbleibt. Für Kontaktwalzen empfehlen sich jedoch weitere Maßnahmen, um eine vorzeitige Verschiebung des Geleges zu verhindern. Hierauf wird eingegangen.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung beruht auch auf der Tatsache, daß eine zur Herstellung geeignete Vorrichtung einfach in bestehende Gelegeherstellungsmaschinen integriert werden kann. Hierzu wird im wesentlichen vorgeschlagen, daß die Heizzone unmittelbar hinter der Schußfadeneintragszone angeordnet werden soll, um unbeabsichtigtes Verschieben des Geleges zu verhindern.

In einem Ausführungsfall kann die Heizeinrichtung ein ortsfester oder stückweise mitgeführter Strahlungsheizer sein. Vorgezogen wird jedoch hier eine Heizwalze zur Erzielung eines kontinuierlichen Heizeffekts, während kontinuierlicher Herstellung des Geleges.

In jedem Falle kommt der Weiterbildung der Erfindung mit nachgeordneter Heizeinrichtung besondere Bedeutung zu. Berücksichtigt man nämlich, daß üblicherweise derartige Gelege bei nachgeordneter Imprägnierung zur Fixierung der Gitterstruktur anschließend getrocknet werden und dabei einem bestimmten Wärmeeinfluß unterliegen, der zum an sich bekannten Schrumpfen des Garnes führt, wird dank dieser Erfindung nunmehr dieser Wärmeschrumpf ebenfalls vorweggenommen, dies jedoch ohne den Behandlungsschritt "Imprägnierung".

Das nach diesem vorliegenden Verfahren hergestellte Gelege kann jedoch in Verbindung mit nachgeordneter Aufheizung thermisch so geführt werden, daß der Schrumpfprozeß bereits beim Aufwickeln des an den Kreuzungspunkten verschmolzenen Geleges beendet ist.

Die besondere Herstellungsart des Geleges mit einer Oberkette und einer Unterkette bewirkt, daß Oberkette und Unterkette bei der Herstellung automatisch unter Längsspannung gehalten werden. Da die Längsspannung der Fadenschrumpfung beim Erwärmen entgegen wirkt, läßt sich bevorzugt die Oberkette und die Unterkette mit dem Copolymer niedriger Schmelztemperatur ausstatten. Hierbei ist berücksichtigt, daß der schweißbare Anteil des Fadenmaterials das höhere Schrumpfpotential hat. Hierdurch hält die unter Längsspannung stehende Kette den Schuß in Position, bis zur Fixierung. Die hierbei auftretende Fadenspannung ist größer als das Schrumpfpotential.

Der Kunde erhält folglich ein schrumpfarmes Gelege mit

den Vorteilen der gänzlich unproblematischen Nachbehandlung. Deshalb kommt dieser Weiterbildung der Erfindung eine Doppelfunktion zu. Einerseits wird nämlich eine verschiebesichere Verklebung der Kreuzungspunkte im Gelege erzielt, während andererseits die außerhalb der Kreuzungspunkte befindlichen Garne in Längsrichtung der Kette der Schrumpftendenz widerstehen und in Querrichtung auf das Endmaß geschrumpft werden können.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Gelege in schematischer Ansicht;

Fig. 2 einen vergrößerten Kreuzungspunkt **4** des Geleges nach **Fig. 1**;

Fig. 3 eine Vorrichtung zur Herstellung eines Geleges gemäß **Fig. 1, 2**;

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Heizeinrichtung gemäß **Fig. 3**.

Sofern im folgenden nichts anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren.

Fig. 1 zeigt ein Gelege **1**. Ein derartiges Gelege **1** hat eine relativ geringe Fadendichte pro Längeneinheit. Abhängig von der Fadenstärke liegen übliche Fadendichten zwischen 0,5 bis 10 Fäden pro Zentimeter, etwa bei 4 Fäden pro Zentimeter. Es ist leicht vorstellbar, daß, – bedingt durch die lockere Verlegung –, die Schiebefestigkeit derartiger Gelege praktisch fehlt. Um hier jedoch zu einer schiebefesten Ausrüstung zu kommen, werden die Kreuzungspunkte **4** zwischen den Kettfäden **2** und den Schußfäden **3** durch thermische Aktivierung des Copolymers miteinander verschmolzen. Wie hierzu die **Fig. 2** zeigt, entsteht im Bereich der Kreuzungspunkte **4** stets ein verschmolzener Bereich **5**, an welchem die Copolymer-Anteile des Mischgarnes zwischen die Filamente der jeweils benachbarten Fäden eingedrungen sind, um dann anschließend dort abzukühlen.

Es ist daher ein weiterer Vorteil der Erfindung, daß beim Aufheizen des Copolymers eine relativ gute Verflüssigung erfolgen kann, wodurch eine gute Penetration des aufgeschmolzenen Copolymers zwischen die einzelnen Filamente begünstigt wird, ohne daß die Eigenschaften des anderen Materials negativ beeinflusst werden.

Dieser Vorteil wird noch weiter begünstigt, wenn der Schmelzpunkt des Copolymers bezogen auf den Schmelzpunkt des anderen Materials soweit wie möglich entfernt ist, um nach Möglichkeit jede unerwünschte Temperaturbeeinflussung des anderen Materials zu verhindern.

Darüber hinaus zeigen **Fig. 3, 4** eine entsprechende Vorrichtung, um das vorliegende Verfahren ausführen zu können. In an sich bekannter Weise werden derartige Gelege **1** auf Gelegemaschinen hergestellt. Hierzu wird von einem Kettbaum **7** oder von einem Gatter eine Kettfadenschar abgezogen und aufgefacht. Die obere Kettfadenschar **8** und die untere Kettfadenschar **8'** werden parallel geführt. Dazwischen wird über einen Rotor mit Fadenführer der Schußfäden hin- und herverlegt. Anschließend werden die obere Kettfadenschar **8** und die untere Kettfadenschar **8'** zusammengeführt. Dabei wird der hin- und herverlegte Schußfäden eingeklemmt.

Danach wird, in an sich bekannter Weise, das so hergestellte Gelege einem Aufwickelbaum **10** zugeführt. Der Aufwickelbaum **10** hat eine ausgeregelte Drehgeschwindigkeit, um eine möglichst konstante Längsspannung der Kettfäden zu erzielen. Bei derartigen Gelegen besteht nämlich stets das Problem, daß die Schußfäden ohne Vorspannung und somit auch ohne wesentliche Reibung an den Kettfäden anliegen. Es ist daher notwendig, daß zumindest der Aufwickelvorgang mit möglichst gleichbleibender Kettfaden-

spannung erfolgt.

Wesentlich ist nun, daß unmittelbar hinter den Verkreuzungsstellen im Bereich der Schußeintragszone **9** eine Heizeinrichtung **11** vorgesehen ist.

Wie **Fig. 4** erkennen läßt, besteht eine derartige Heizeinrichtung aus einer drehend angetriebenen Heizwalze **12**. Die Heizwalze **12** ist an einem Heizkreislauf angeschlossen. Will man schnelle Reaktionszeiten erzielen, so empfiehlt es sich, die Heizwalze z. B. als dampfgeheizte Walze zu führen.

Die derartige Heizwalze wird nun von dem vorverkreuzten Gelege mit einem Winkel von wenigstens 180 Grad umschlungen. Wie **Fig. 4** zeigt, kann der Winkel auch erheblich größer sein. Hierzu dienen zwei Andrückwalzen **13, 14**, die unter einer gewissen Vorandruckkraft am Walzeinlaufpunkt **19** bzw. Walzenauslaufpunkt **20** an der Heizwalze **12** anliegen.

Wie man weiter anhand von **Fig. 4** erkennt, erfolgt der Abzug des Geleges mit einer vorgegebenen Kraft **F2**. Die beiden Andrückwalzen **13, 14** verhindern daher ein Durchrutschen des Geleges auf der Heizwalzenoberfläche **12**. Zwischen dem Einlaufpunkt **19** und dem Auslaufpunkt **20** bildet sich ein zugentkoppelter Bereich **21**, auf dem die Beheizung des vorverkreuzten Geleges verschiebungsfrei erfolgen kann. Insofern läßt sich im zugentkoppelten Bereich **21** der Prozeß zum Aufschmelzen des Copolymers im Bereich der Kreuzungsstellen verschiebesicher führen.

Weiterhin zeigt **Fig. 3**, daß die Heizeinrichtung **11** einen Temperaturfühler **15** umfaßt, welcher die jeweils aktuelle Heiztemperatur mißt. In einem Regler **16** wird die gemessene Temperatur mit einer vorgegebenen Solltemperatur verglichen. Die Solltemperatur liegt in jedem Fall oberhalb des Schmelzpunkts des Copolymers, jedoch unterhalb des Schmelzpunkts des anderen Materials. Bei Regelabweichungen wird das Ausgangssignal des Reglers über den Operationsverstärker **17** zu einem Stellsignal umgewandelt. Das Stellsignal wird dann dem Mischventil **18** so aufgegeben, daß eine geschlossene Regelung entsteht. Wird die Heizeinrichtung **11** insgesamt von einer Dampfheizung gespeist, bietet dies den zusätzlichen Vorteil schneller Reaktionszeiten bei Regelabweichungen mit trotzdem gutem Wärmeübergang zwischen Heizmedium und Heizwalze. Es ist daher für eine möglichst genaue Prozeßführung notwendig, einen schnell reagierenden geregelten Heizungskreis zu verwenden.

Zur Funktion:

Der Abzug der Kettfadenschar **8** führt diese zunächst einmal in den Bereich der Fachungszone zwischen den Führungswalzen wo in an sich bekannter Weise der Schußeintrag stattfindet. Dabei werden die oberen und unteren Kettfäden mit Abstand parallel geführt und der Schußfaden dazwischen hin- und herverlegt. Dies erfolgt praktisch ohne Vorfixierung der Schußfäden zwischen den Kettfäden der Oberkette und der Unterkette erfolgen.

Während nun das vorverlegte Gelege weiter in Richtung Heizwalze **12** geführt wird, durchläuft es auch den Bereich der vorgeordneten Andrückwalze **13** (siehe **Fig. 4**). Dort wird das vorverlegte Gelege umgelenkt und in Richtung zur Oberfläche der Heizwalze **12** geführt. Dabei passiert es den Walzeinlauf **19**, wo die oberen und unteren Kettfäden mit den Schußfäden bereits vorgewärmt verpreßt werden. Während des weiteren Umlaufens der Heizwalze **12** findet ein weiterer Wärmeübergang statt, wobei das Copolymer im Bereich der Kreuzungspunkte soweit verschmilzt, daß dabei eine Penetration des aufgeschmolzenen Copolymers zwischen die einzelnen Filamente von Kettfäden bzw. Schußfäden erfolgt. Die Penetration führt daher zu einem innigen Verbund der einzelnen sich kreuzenden Filamente. Der Ver-

bund beruht auf dem klebstoffartig verschmolzenen Copolymer.

Da der Bereich zwischen Walzeneinlaufpunkt 19 und Walzenauflaufpunkt 20 im wesentlichen zugentlastet ist, besteht auch nicht die Gefahr, daß die vorgeschmolzene Gelestruktur unkontrolliert aufgelöst wird. Bei Annäherung der aufgeschmolzenen Kreuzungspunkte an den Walzenauflaufpunkt 20 jedoch werden diese erneut zusammengepreßt. Hierdurch wird das aufgeschmolzene Copolymer innig mit den sich kreuzenden Filamenten verbunden. Da es jedoch bereits ausreicht, geringste Mengen an Copolymer zuzusetzen, bzw. entsprechende Filamentgarne (Glasfilamentgarne, Polyesterfilamentgarne . . .) zu verwenden, erfolgt bei dieser Schiebefest-Ausführung auch keine Verhärtung der Kreuzungspunkte. Insbesondere wenn sowohl die Kettfäden als auch die Schußfäden jeweils mit demselben Copolymer versetzt sind, lassen sich griffweiche Gelege ohne Hartstellen erzielen.

In der vorliegenden Anmeldung wird das Material mit niedrigem Schmelzpunkt unabhängig vom Material mit hohem Schmelzpunkt stets als "Copolymer" bezeichnet, auch wenn das Material mit hohem Schmelzpunkt kein Polymer ist (z. B. Glasfaser, Carbonfaser).

Patentansprüche

1. Gelege (1) aus Filamentgarn, wobei Kettfäden (2) und Schußfäden (3) des Geleges an den Kreuzungspunkten (4) schiebefest miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - 1.1 von den Kettfäden (2) sowohl der Oberkette als auch der Unterkette und von den Schußfäden (3) wenigstens eines der beiden Fadenmaterialien aus einem Material hoher Schmelztemperatur und einem Copolymer niedriger Schmelztemperatur besteht, und daß
 - 1.2 Kettfäden (2) und Schußfäden (3) an den Kreuzungspunkten (4) mittels des Copolymers miteinander verschmolzen sind.
2. Gelege nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Kettfäden (2) und Schußfäden (3) jeweils aus einem Mischgarn bestehen, welches von Filamenten aus einem Material hoher Schmelztemperatur und Copolymer niedriger Schmelztemperatur gebildet wird.
3. Gelege nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Kettfäden (2) und Schußfäden (3) dasselbe Copolymer aufweisen.
4. Gelege nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Kettfäden (2) und Schußfäden (3) aus demselben Mischgarn bestehen.
5. Gelege nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadendichte im Bereich zwischen 0,5 bis 10 Fäden pro Zentimeter, vorzugsweise zwischen 1,5 bis 4 Fäden pro Zentimeter beträgt.
6. Gelege nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um Polyesterfilamentgarn, insbesondere um technisches Polyesterfilamentgarn mit hochfesten Eigenschaften handelt.
7. Verfahren zur Herstellung eines Geleges nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar hinter den Verkreuzungsstellen (4), an denen die Schußfäden (3) mit den Kettfäden (2) verkreuzt werden, das vorverkreuzte Gelege (1) an einer Heizeinrichtung (11) vorbeigeführt wird, daß die Heizeinrichtung (11) auf eine Heiztemperatur oberhalb der Schmelztemperatur des Copolymers jedoch unterhalb der Schmelztemperatur des Polyestermaterials beheizt ist und daß nach dem Aufschmelzen des Copolymers

eine Fixierung durch Druck erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Beheizung berührungslos erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Beheizung zugleich mit der Fixierung erfolgt.

10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 7-9, bestehend aus einer Gelegemaschine, einem Kettbaum (7) einer Schußfadeneintragszone (9) und einer Aufwickleinrichtung (10) für das Gelege, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar hinter der Schußfadeneintragszone (9) eine Heizzone mit Heizeinrichtung (11) angeordnet ist, daß die Heizeinrichtung (11) auf eine Temperatur größer der Schmelztemperatur des Copolymers, jedoch geringer als die Schmelztemperatur des anderen Materials beheizbar ist, daß auf die Heizzone eine Fixierzone mit Fixiereinrichtung folgt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung eine mitbewegte Kontaktheizung ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung eine Heizwalze ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,

daß Walzeneinlaufpunkt (19) und Walzenauflaufpunkt (20) von jeweils einer Andrückwalze (13, 14) bestimmt ist, und daß

die Andrückkraft mindestens so groß ist, daß zwischen Walzeneinlaufpunkt (19) und Walzenauflaufpunkt (20) ein zugentkoppelter Bereich (21) entsteht.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

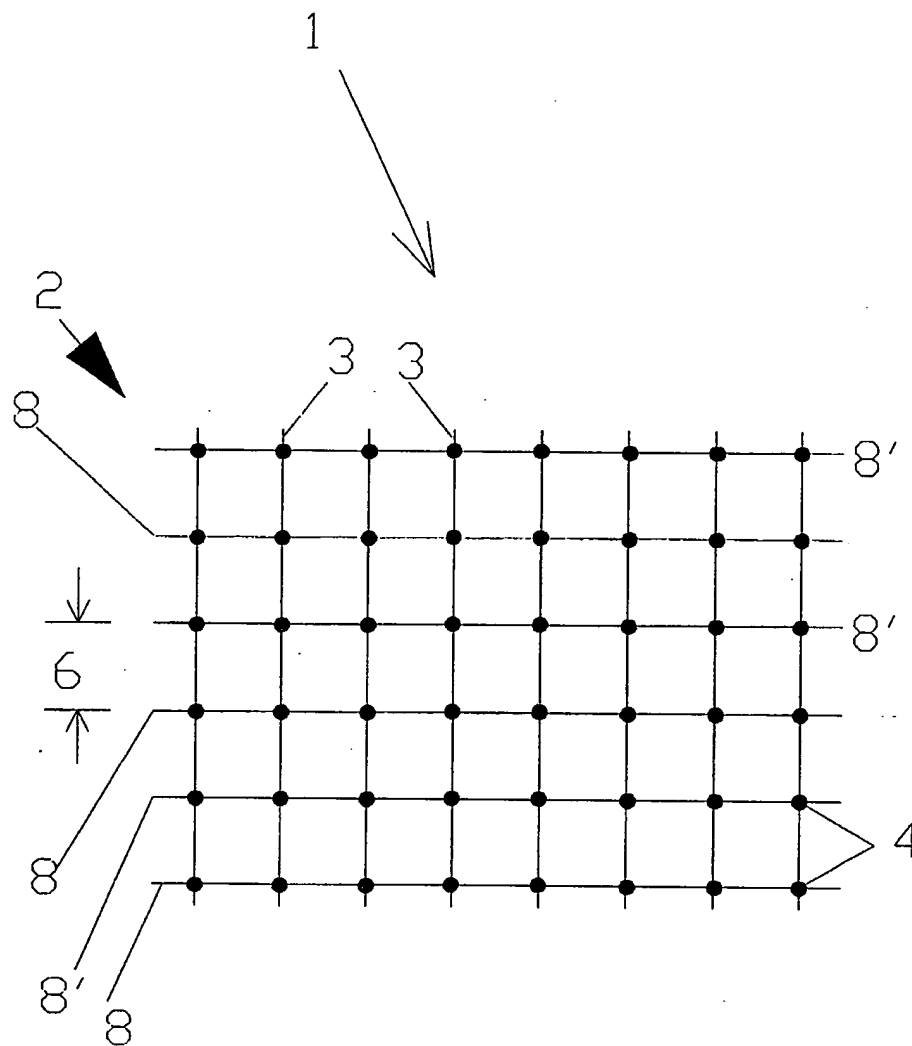


Fig. 1

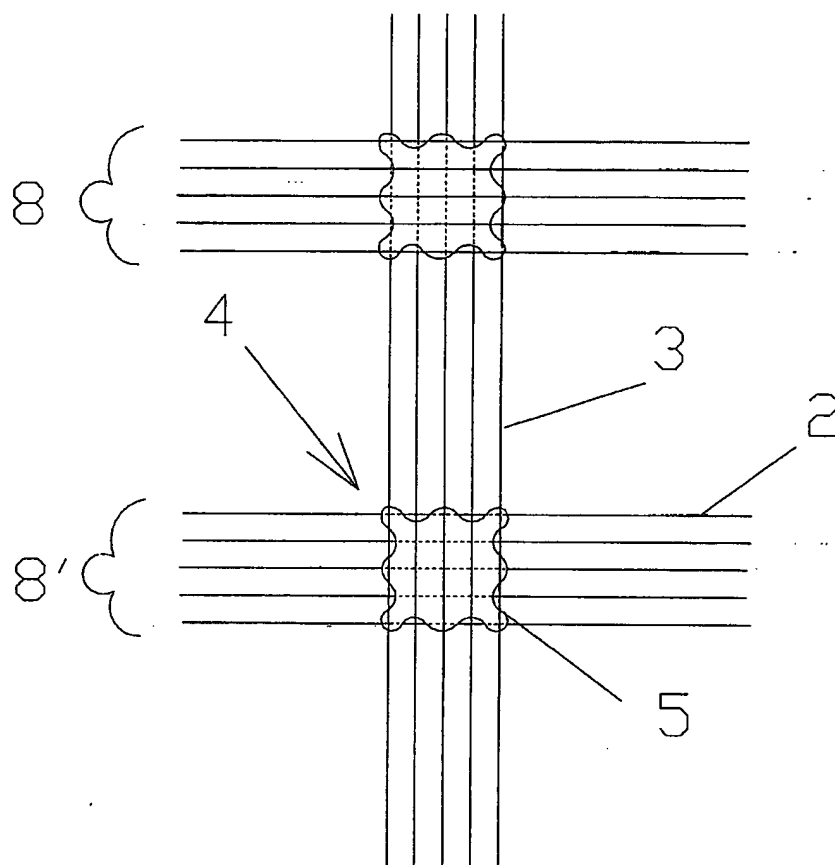


Fig. 2

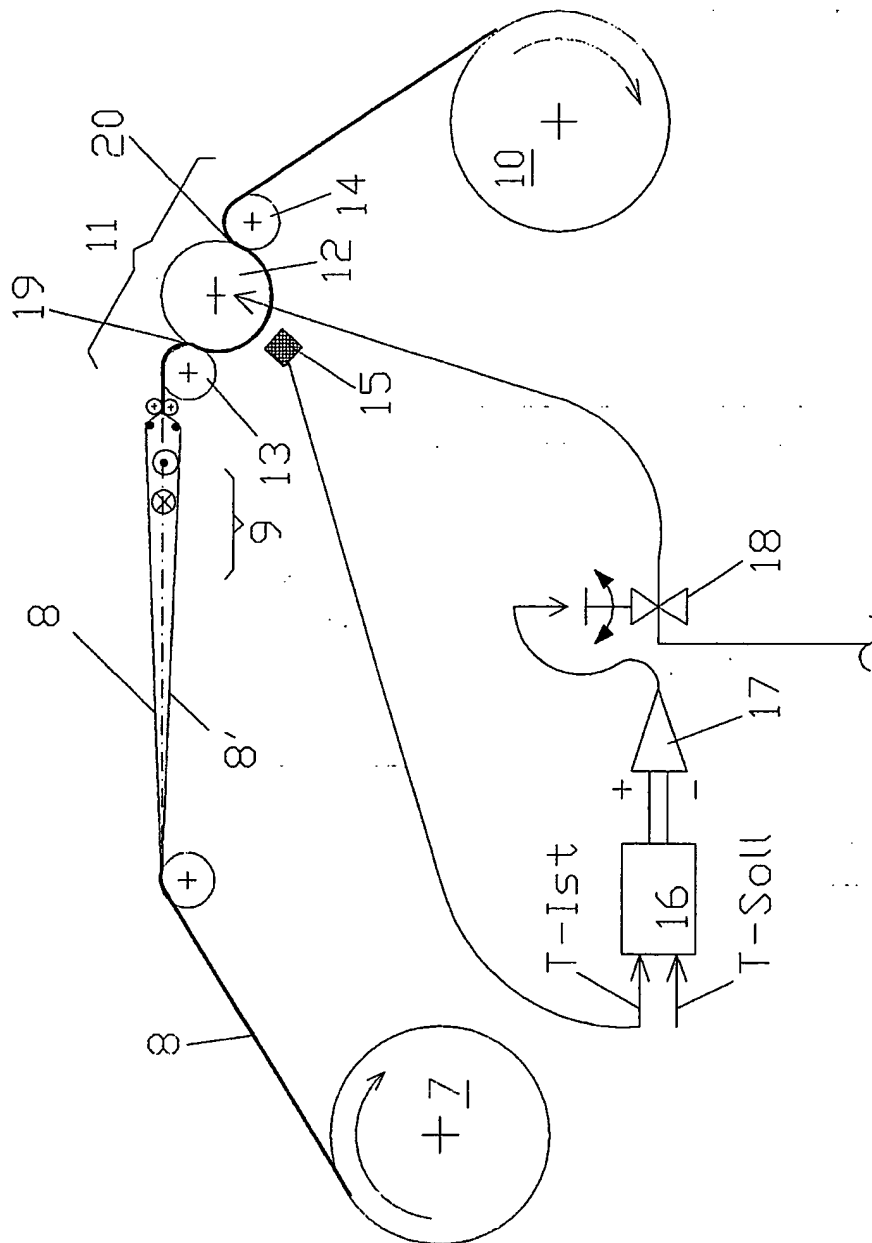


Fig. 3

Fig. 4

